

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 1 5 3 7 8 5

(43) 公開日 平成 11 年 (1999) 6 月 8 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

G 0 2 F 1/1333

1/1335

識別記号

5 3 0

F I

G 0 2 F 1/1333

1/1335 5 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 6

O L

(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平 9-319837

(22) 出願日 平成 9 年 (1997) 11 月 20 日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

(72) 発明者 森山 佳行

長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコー

エプソン株式会社内

(72) 発明者 藤牧 治

長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコー

エプソン株式会社内

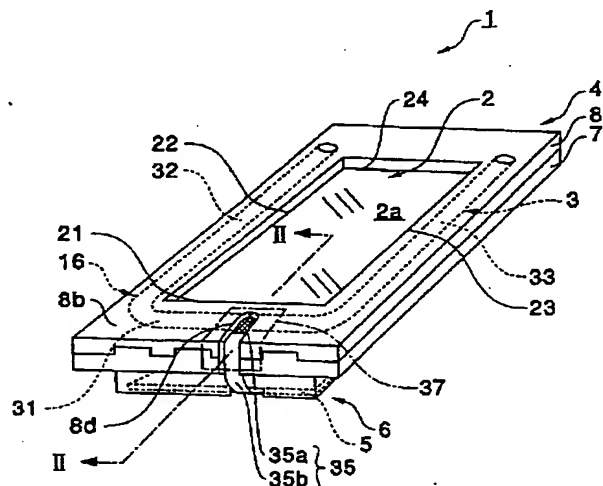
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 液晶装置

(57) 【要約】

【課題】 温度センサの配置位置を工夫して、液晶パネルの温度変化を正確に検出できる液晶装置を提案すること。

【解決手段】 液晶装置 1 は、液晶パネル 2 と、この液晶パネル 2 の背面側に配置され、液晶パネル 2 の有効画面 2 a を均一に照明するバックライト 3 と、液晶パネル 2 を駆動制御するためのコントロールボード 5 と、液晶パネル 2 の温度を検出する温度センサ 3 5 とを有している。温度センサ 3 5 は、有効画面 2 a の周囲を規定している短辺である第 1 の辺 2 1 の側方に配置されている。このような位置に温度センサ 3 5 を設置することにより、液晶装置の設置場所等に左右されずに、液晶パネル 2 の温度変化を常に正確に検出できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液晶パネルと、この液晶パネルの背面側に配置され、当該液晶パネルを照明するバックライトと、前記液晶パネルを駆動制御するためのコントロールボードと、前記液晶パネルの温度を検出する温度センサとを有する液晶装置において、前記温度センサは有効画面の側方に配置されていることを特徴とする液晶装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記液晶パネルの有効画面は横長の矩形形状をしており、前記温度センサは、前記有効画面の短辺の側方部分における中央に配置されていることを特徴とする液晶装置。

【請求項 3】 請求項 1 において、前記液晶パネルは、横長の矩形形状をしており、前記バックライトの光源ランプは、前記液晶パネルの三辺を取り囲むように配置したコ字状の発光管を備えており、前記温度センサは、前記発光管が配置されている前記液晶パネルの側方位置に配置されていることを特徴とする液晶装置。

【請求項 4】 請求項 3 において、前記温度センサは、前記液晶パネルの短辺の側方部分における中央に配置されていることを特徴とする液晶装置。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 のいずれかの項において、前記コントロールボードは前記バックライトの背面側に配置されており、前記温度センサへの配線は、前記コントロールボードから前記バックライトおよび前記液晶パネルの側面を経由して、前記液晶パネルの前面側に引き出してあることを特徴とする液晶装置。

【請求項 6】 請求項 1 ないし 5 のいずれかの項において、前記液晶パネルの周囲を覆うように配置されたシールド板を備えており、前記温度センサは、前記シールド板に対して絞り加工を施すことにより形成された凹部に配置されていることを特徴とする液晶装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カーテレビやパチンコ等の表示装置に用いられる液晶装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】液晶装置は、基本的には、液晶パネルと、この液晶パネルの背面側に配置されたバックライトと、液晶パネルを駆動制御するためのコントロールボードとを有する構成となっている。

【0003】液晶装置において、液晶パネルの表示特性は温度に依存するので、常に高い表示品位が得られるようにするには液晶パネルの温度変化に対応してその駆動条件を変える必要がある。このため、装置内に温度センサを取付け、その温度センサの検出結果に応じて液晶パ

ネルの駆動条件を変化させるようにした構成の液晶装置が提案されている。その液晶装置としては、例えば、特開平 5-224201 号公報、実開平 3-104388 号公報、および実開平 3-107983 号公報に開示されている。

【0004】特開平 5-224201 号公報に開示の液晶装置では、バックライトの光源ランプの近傍に温度センサを配置している。また、実開平 3-104388 号公報および実開平 3-107983 号公報では、コントロールボード上に温度センサを配置している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ここで、液晶パネルの温度を決定する大きな要因は、バックライトの光源ランプの発熱、および環境温度（気温）である。このため、温度センサを配置する箇所としては、双方の要因によって変化する液晶パネルの温度変化を確実に捉えることができる部分であることが望ましい。しかしながら、各公報に開示された液晶装置においては、この点については何ら考慮されていない。

20 【0006】本発明の課題は、上記の点に鑑みて、温度センサを配置位置を工夫することにより、バックライトの発熱および環境温度によって変化する液晶パネルの温度を正確に検出できる液晶装置を提案することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、本発明の液晶装置では、液晶パネルと、この液晶パネルの背面側に配置され、当該液晶パネルを照明するバックライトと、前記液晶パネルを駆動制御するためのコントロールボードと、前記液晶パネルの温度を検出する温度センサとを有する液晶装置において、前記温度センサを前記有効画面の側方に配置するようにしている。

【0008】液晶装置においては、車内で使用される場合、一般的には製品背面に日光があたりやすく、液晶パネルよりも IC 等電子部品が実装されたボード（回路基板）類の温度の方が変化しやすい。これは車のダッシュボード上に液晶装置を設置した場合が顕著である。また、車のエアコンの吹き出し口近辺に液晶装置が設置され、エアコンを動作させることにより液晶装置の温度が変化することも有り得る。この場合も、液晶パネルよりもボード類の温度の方が変化しやすい。

【0009】実開平 3-104388 号公報および実開平 3-107983 号公報に開示された液晶装置においては、温度センサがコントロールボード上に配置されているので、液晶パネルの温度変化を正確に検出できない。また、特開平 5-224201 号公報に開示された液晶装置においても、温度センサがバックライトの光源ランプの近傍に配置されているので、上記と同様に、液晶パネルの温度変化を正確に検出することは難しい。

【0010】コントロールボードを液晶パネルの有効画面の側方に配置して、コントロールボード上に設置され

た温度センサによって液晶パネルの温度変化を検出することが考えられる。しかし、有効画面の側方側にコントロールボードを配置したのでは、装置前面における画面以外が部分の面積が広がってしまい、装置のコンパクト化には不利である。今後、液晶装置のコンパクト化が進むにつれてコントロールボードの設置場所に対する制約は増えるいっぽうである。このような制約があるなかで、液晶パネルの温度変化が正確に反映される場所にコントロールボードを設置するのは極めて困難である。すなわち、コントロールボード上に温度センサを配置して

【0011】これに対して、本発明の液晶装置では、温度センサを液晶パネルの有効画面の側方に配置するので、当該温度センサによって液晶パネルの温度変化を正確に検出できる。特に、製品背面に日光が当たる等して液晶パネルよりもコントロールボード類の温度の方が変化しやすい場合において、液晶パネルの温度変化を正確かつ容易に検出できる。また、温度センサをコントロールボード上に設置するという制約はないので、装置のコンパクト化を妨げることもない。このように本発明によれば、温度センサを液晶パネルの側方に配置するだけで、装置を大型化させることなく、また、使用環境に左右されずに液晶パネルの温度変化を的確に捉えることができる。

【0012】液晶パネルの温度は、バックライトからの発熱等によって部分的に異なる場合があるので、温度センサの配置位置としては、液晶パネルの有効画面が横長の矩形形状をしている場合は、有効画面の短辺の側方部分における中央にすることが望ましい。このような位置に配置すれば、液晶パネル全体の平均的な温度を検出できる。

【0013】バックライトの光源ランプとしては、横長の矩形形状をした液晶パネルの3辺を取り囲むように配置したコ字状の発光管を備えたものがある。このような光源ランプを備えたバックライトを用いる場合における温度センサの配置位置としては、発光管が配置されている液晶パネルの側方位置にすることが望ましい。このような位置に配置すれば、光源ランプの発光管からの発熱および環境温度の双方が反映された部分の温度変化を検出できる。この場合、温度センサの配置位置を、液晶パネルの短辺の側方部分の中央にすることがさらに好ましい。このような位置に配置すれば、発光管からの発熱および環境温度の双方が要因によって変化する液晶パネルの平均的な温度変化を検出できる。

【0014】ここで、コントロールボードの配置位置としては、バックライトの背面側にすることができる。この場合、温度センサへの配線は、コントロールボードからバックライトおよび液晶パネルの側面を経由して、液晶パネルの前面側に引き出すことにより、容易に行うこ

とができる。

【0015】前記液晶パネルの周囲を覆うようにシールド板が配置される場合には、前記温度センサを、前記シールド板に対して絞り加工を施すことにより形成された凹部に配置することが望ましい。このような凹部を形成すれば、シールド板自体の強度を高めることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して本発明を適用した液晶装置を説明する。図1は液晶装置の外観形状を示す斜視図である。図2(A)は液晶装置の部分断面図、図2(B)は温度センサが取り付けられた部分を拡大して示す断面図である。

【0017】これらの図に示すように、液晶装置1は、液晶パネル2、およびこの液晶パネル2を均一に照明するバックライト3を備える表示ユニット4と、液晶パネル2を駆動制御するためのコントロールボード5を備える制御ユニット6とを有している。

【0018】表示ユニット4において、液晶パネル2およびバックライト3は、基本的に背面側および前面側の2つのシールド板7および8によって挟まれた状態で保持されている。背面側シールド板7は、矩形形状の底板部分7aと、この底板部分7aの四周の縁から直角に立ち上がった側板部分7bを備えている。底板部分7bには、全体が平板状であるバックライト3が配置されている。

【0019】バックライト3は、エッジライト式のものであり、アクリル樹脂等からなる矩形形状の導光板15と、この導光板15の一つ短辺を除く三辺に沿って延びる発光管部31、32、33を備えるコの字状の蛍光ランプ16と、各発光管部31、32、33からの出射光を導光板15の内部に導く断面コ字形状のリフレクタ17を有している。導光板15において、その前面には光拡散シート18が設置され、一方、その背面には反射シート19が設置されている。

【0020】バックライト3において、蛍光ランプ16からの出射光はリフレクタ16によって導光板15の内部に導かれる。導光板内部に導かれた光は導光板内部で多重反射を繰り返しながら光拡散シート18によって輝度が均一な状態の面状の光とされて出射される。

【0021】このバックライト3には樹脂フレーム9が被せられている。樹脂フレーム9は、光通過用の口となる矩形形状の開口部9aを備える矩形形状の枠部分9bと、この枠部分9bから背面側および前面側に延びる側板部分9cを備えている。枠部分9bと背面側シールド板7の底板部分7aによってバックライト3が背面側および前面側の両側から挟持されている。側板部分7cは背面側シールド板7の側板部分7bに接するように延びており、樹脂フレーム9は背面側シールド板7によって側方から支持されている。また、側板部分7cとバックライト3の間には緩衝部材10が挿入されている。樹脂

フレーム 9 の枠部分 9 b の前面側には矩形形状をした液晶パネル 2 が配置されている。

【0022】液晶パネル 2 の前面側には前面側シールド板 8 が配置されている。前面側シールド板 8 は、液晶パネル 2 の矩形形状の有効画面 2 a を規定している矩形形状の開口部 8 a を備える枠部分 8 b と、この枠部分 8 a の縁から背面側に直角に折れ曲がった側板部分 8 c を備えている。枠部分 8 a と樹脂フレーム 9 の枠部分 9 b によって、液晶パネル 2 が前面および背面の両側から保持されている。側板部分 8 c は背面側シールド板 7 と側板部分 7 b に連結されている。以上を纏めると、液晶装置 1 では、2 つのシールド板 7 および 8 の間には、背面から前面に向かってバックライト 3、樹脂フレーム 9、および液晶パネル 2 がこの順序で配列されている。

【0023】制御ユニット 6 は、背面側シールド板 7 の底板部分 7 a の背面側において側方に片寄った位置に配置されている。制御ユニット 6 は、皿状のケース 1 1 を有しこのケース 1 1 の内部にコントロールボード 5 が設置されている。このコントロールボード 5 が設置された状態でケース 1 1 が背面側シールド板 7 の底板部分 7 a の背面側に取り付けられている。

【0024】ここで、液晶装置 1 は、液晶パネル 2 の有効画面 2 a の温度を検出するための温度センサ 3 5 を有している。この温度センサ 3 5 は当該有効画面 2 a の側方に配置されている。

【0025】詳しく説明すると、液晶装置 1 では、液晶パネル 2 の有効画面 2 a は、四周を規定している第 1、第 2、第 3、および第 4 の辺 2 1、2 2、2 3、および 2 4 を有している。第 1 および第 4 の辺 2 1、2 4 は対向する短辺であり、第 2 および第 3 の辺 2 2、2 3 は対向する長辺である。バックライト 3 のコ字状の蛍光ランプ 1 6 の発光管部 3 1、3 2、および 3 3 は有効画面 2 a の第 1、第 2、および第 3 の辺 2 1、2 2、および 2 3 に平行となっている。温度センサ 1 5 の配置位置は、有効画面 2 a の短辺（第 1 の辺）2 1 の側方部分における中央である。すなわち、発光管部 3 1 が配置されている液晶パネル 2 の側方位置であり、かつ、液晶パネル 2 の短辺の側方部分における中央である。

【0026】次に、温度センサの取付構造について説明する。前面側シールド板 8 の枠部分 8 b において、その一方の短辺の中央には、外側から開口部 8 a に向かって水平に延びる溝 8 d が形成されている。この溝 8 d は絞り加工によって凹部となるように形成されたものである。このような溝 8 d を形成することにより、前面側シールド板 8 の上側に出っ張りが生じることなく、また、当該シールド板 8 の強度を向上させることができる。

【0027】温度センサ 3 5 は、実際に温度を検出する検出部 3 5 a と、この検出部 3 5 a とコントロールボード 5 を配線接続するフレキシブルケーブル部 3 5 b を備えている。検出部 3 5 a は上記溝 8 d に設置され、フレ

キシブルケーブル部 3 5 b は、背面側および前面側シールド板 7 および 8 の側板部分 7 b および 8 c を経由してコントロールボード 5 まで引き回されている。本例では、この状態で、検出部 3 5 a を外部から保護し、さらに、フレキシブルケーブル部 3 5 d を固定するために、アセテートクロステープ 3 7 が貼り付けられている。

【0028】液晶装置 1 においては、車内で使用される場合、一般的には製品背面に日光があたりやすく、液晶パネル 2 よりも IC 等電子部品が実装されたボード（回路基板）類の温度の方が変化しやすい。これは車のダッシュボード上に液晶装置 1 を設置した場合が顕著である。また、車のエアコンの吹き出し口近辺に液晶装置 1 が設置され、エアコンを動作させることにより液晶装置 1 の温度が変化することも有り得る。この場合も、液晶パネル 2 よりもボード類の温度の方が変化しやすい。このため、実開平 3 - 1 0 4 3 8 8 号公報および実開平 3 - 1 0 7 9 8 3 号公報に開示された液晶装置のように、温度センサがコントロールボード上に配置されていると、液晶パネルの温度変化を正確に検出できず、当該液晶パネルの駆動条件をそのパネルの温度変化に追従して変化させることができない。また、特開平 5 - 2 2 4 2 0 1 号公報に開示された液晶装置のように、温度センサがバックライトの光源ランプの近傍に配置されている場合も同様である。

【0029】これに対して、液晶装置 1 においては、温度センサ 3 5 を液晶パネル 2 の有効画面 2 a の側方に配置してあるので、液晶装置の設置場所に起因して液晶パネル 2 よりコントロールボード 5 の温度の方が変化しやすい場合でもその液晶パネル 2 の温度変化を正確に検出できる。従って、使用環境に左右されずに、液晶パネル 2 の温度変化に追従してその駆動条件を変化させることができる。また、温度センサ 3 5 をコントロールボード 5 に設置しなければならないという制約がないので、装置のコンパクト化の妨げにもならない。

【0030】また、液晶装置 1 においては、温度センサ 3 5 を、発光管部 3 1 が配置されている液晶パネル 2 の側方、かつ、液晶パネル 2 の短辺の側方部分における中央に配置してある。このため、環境温度および蛍光ランプ 1 6 の発熱の双方がより反映された箇所の平均的な温度変化を正確に検出でき、液晶パネル全体の駆動条件の最適化を図ることができる。

【0031】特に、図 3 に示すように、液晶装置 1 を、液晶パネル 2 の有効画面 2 a が横長の矩形形状となるように使用するとき効果的である。すなわち、図 3 のような状態で液晶装置 1 を使用すると、液晶パネル 2 の有効画面 2 a の第 2 の辺 2 2 の近傍の温度が第 3 の辺 2 3 の近傍の温度に比べて高くなる。この時に、第 1 の辺 2 1 の側方部分における中央に温度センサ 3 5 を配置することにより、液晶パネル全体の平均的な温度変化をより正確に検出できる。

【0032】なお、温度センサ 35 を配置する場所としては、液晶パネル 2 の温度変化を正確に捉えることのできる場所であれば、液晶パネル 2 の有効画面 2 a の側方のどの部分であっても良く、バックライト 3 に用いる光源ランプの形状や、液晶装置 1 の使用状態によって決定すれば良い。

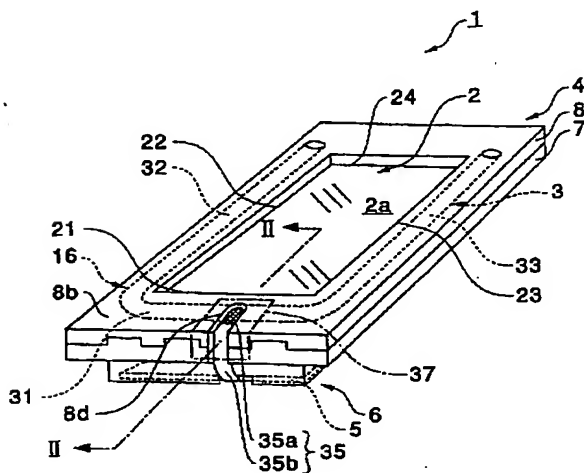
【0033】また、バックライト 3 としては、コ字状の蛍光ランプ 16 を有するものに限らず、導光板 15 の一側方に直管の蛍光ランプが配置されたものや、導光板 15 の二側方に直管の蛍光ランプが配置されたものであっても良い。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の液晶装置においては、液晶パネルの温度を検出するための温度センサを、当該液晶パネルの有効画面の側方に配置するようにしてる。従って、製品背面に日光が当たる等して液晶パネルよりコントロールボード類の温度の方が変化しやすい場合でも、液晶パネルの温度変化を正確に検出できる。この結果、使用環境に左右されず、常に高画質の表示が可能な液晶装置を実現できる。また、コントロールボードを液晶パネルの側方に配置するという制約はないので、装置のコンパクト化を妨げることもない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】



【図 1】本発明を適用した液晶装置の斜視図である。

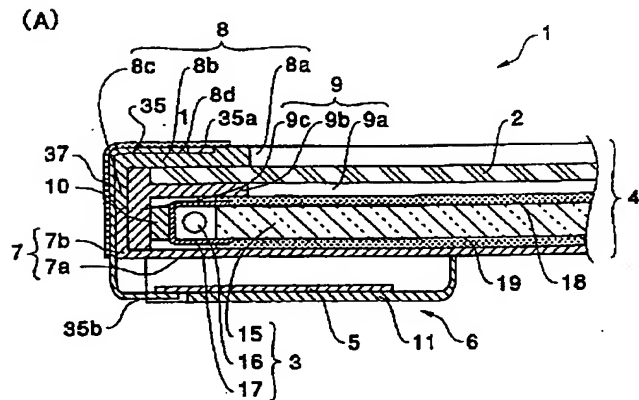
【図 2】図 1 に示す液晶装置の一部を示す概略断面構成図である。

【図 3】液晶装置の使用状態を説明するための図である。

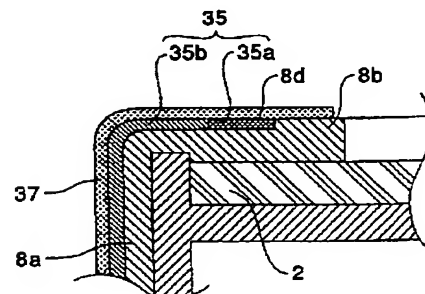
【符号の説明】

- 1 液晶装置
- 2 液晶パネル
- 2 a 有効画面
- 3 バックライト
- 5 コントロールボード
- 7 背面側シールド板
- 8 前面側シールド板
- 9 樹脂フレーム
- 10 緩衝部材
- 21 第 1 の辺
- 22 第 2 の辺
- 23 第 3 の辺
- 24 第 4 の辺
- 31、32、33 発光管部
- 35 温度センサ
- 37 アセートクロステープ

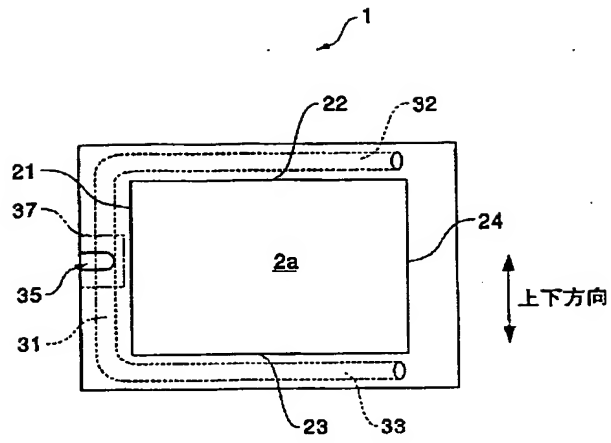
【図 2】



(B)



【図 3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**